Recepción de resumenes CCG

Titulo / Autores / Institución

TITULO DE LA PONENCIA

Subducción plana en el noroccidente colombiano: Evidencia de múltiples Mohos a partir de funciones receptoras

AUTORES

Gaspar Monsalve, Lara S. Wagner, Andrés F. Muñoz Calderón, Miguel A. Alzate Gutiérrez

INSTITUCIÓN

Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín

CORREO ELECTRÓNICO

gmonsalvem@unal.edu.co, lwagner@carnegiescience.edu , afmunozca@unal.edu.co, maalzateg@unal.edu.co

Estilo preferido

ESTILO DE PRESENTACIÓN

- Presentación Oral

Categoría del resumen

ÁREA TEMÁTICA

Geodinámica y geofísica

LINEAS TEMÁTICAS GG

Tectónica, sismología y neotectónica

Resumen

PALABRAS CLAVE

Subducción, función receptora, Moho, placa Caribe, placa Nazca

CONTENIDO DEL RESUMEN

En los Andes del noroccidente colombiano, al norte de la cadena volcánica activa, se presume que segmentos de las placas Caribe y Nazca están experimentando un proceso de subducción de bajo ángulo. La geometría de la interacción entre las losas derivadas de estas placas en profundidad, es aún desconocida y motivo de estudio y debate. A partir de datos sismológicos recientemente recolectados como parte del proyecto MUSICA ("Modeling, Uplift, Seismology and Igneous geochemistry of the Colombian Andes"), ha sido posible adentrarse en este problema y plantear algunas hipótesis plausbiles. Usando la técnica de la función receptora, en particular

enfocándose en conversiones de onda P a onda S en señales provenientes de sismos distantes, ha sido posible proponer una estructura para la superposición de losas subducidas al norte del denominado "Caldas Tear" (Vargas & Mann, 2013), a lo largo de un perfil que atraviesa las cordilleras Occidental y Central, cruzando el Batolito Antioqueño.

La conversión interpretada en las funciones receptoras como correspondiente al Moho continental, en la placa superior, es prácticamente inexistente por debajo del Batolito Antioqueño y hacia el occidente de éste, y se expresa más claramente hacia el oriente de dicha unidad. Es posible que la erosión basal en la litosfera continental causada por la subducción plana de placas oceánicas haya removido parcialmente el Moho continental. Para tiempos mayores en el perfil de funciones receptoras, se distingue una conversión que parece corresponder a un Moho oceánico, que sugiere profundidades que varían de alrededor de 35 km bajo el cañón del río Cauca a cerca de 60 km bajo el río Magdalena. Se observa también otra conversión a mayores profundidades (o tiempos), que podría interpretarse como otro Moho oceánico, indicando profundidades que varían entre 40 km por debajo de la cordillera Occidental y alrededor de 60 km por debajo de la ciudad de Medellín; más hacia el oriente, esta conversión pierde su continuidad. Estas observaciones son consistentes con las hipótesis derivadas del modelo tomográfico de Sun et al. (2022), donde se plantea la posiblidad de una subducción plana de una losa de la placa Caribe por debajo de esta zona, y a su vez una subducción plana de un segmento de la placa Nazca por debajo de la losa Caribe, con un hundimiento por debajo de la localización de la ciudad de Medellín ("Segmento Medellín", de acuerdo con Sun et al., 2022).

El experimento MUSICA aún se encuentra en operación, y dada la alta densidad de estaciones, se espera que a medida que se obtengan más datos se puedan mejorar las imágenes y las interpretaciones de la interacción de las placas subducidas en profundidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sun, M., Bezada, M.J., Cornthwaite, J., Prieto, G.A., Niu, F., Levander, A., 2022. Overlapping slabs: Untangling subduction in NW South America through finite-frequency teleseismic tomography, Earth and Planetary Science Letters, 577, 117253, doi: 10.1016/j.epsl.2021.117253

Vargas, C. A., Mann, P. (2013). Tearing and breaking off of subducted slabs as the result of collision of the Panama Arc indenter with northwestern South America, Bulletin of the seismological Society of America, 103(3),2025-2046, doi: 10.1785/0120120328